

# Einführung in die Angewandte Mathematik I, VO

Nachklausur am 21.1.2004

1. Zeichnen Sie den Graph einer stetigen Funktion  $f: (-1, \infty) \rightarrow (-2, \infty)$  mit folgenden 3 Eigenschaften:  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = -2$ ,  $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = \infty$ ,  $f(0) = 0$ .
2. Trifft folgende Behauptung zu? Ist  $f''(x_0) = 0$ , dann besitzt  $f$  an der Stelle  $x_0$  einen Wendepunkt.
3. Welche der folgenden Aussagen sind richtig?

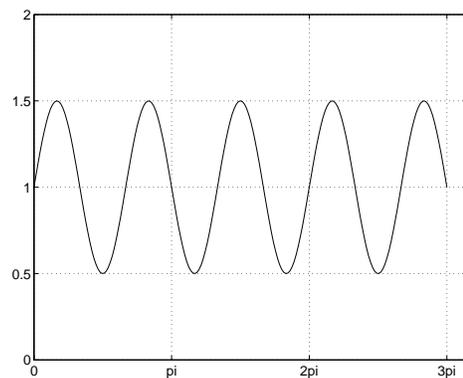
$$|-1 - i| < 0, \quad -2i < 0, \quad |1 + i| > 0, \quad 1 + i \geq 0.$$

4. Welche der folgenden Aussagen sind richtig?

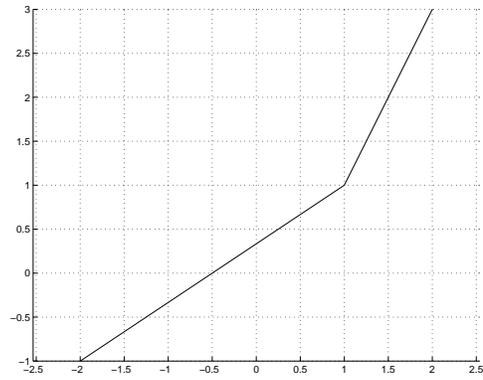
- (a)  $|-x| = -|x|$  für alle  $x \in \mathbb{R}$ .
- (b)  $|x + y| = |x| + |y|$  für alle  $x, y \in \mathbb{R}$ .
- (c)  $|xy| = |x| |y|$  für alle  $x, y \in \mathbb{R}$ .

5. Ist folgende Aussage richtig? Für jede stetige Funktion  $f$  gilt  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$ .

6. Ermitteln sie aus dem Graph der sinusförmigen Schwingung deren Amplitude und Frequenz.



7. Zeichnen Sie in der folgenden Abbildung den Graph der Umkehrfunktion



8. Ordnen Sie die Funktionen  $f(x) = -x^4 + 3x^2 + 1$  und  $g(x) = x^3 - 2x$  den jeweiligen Graphen zu.

